

# 第 92113026 號 PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

初審 (訴願) 引証 附件 (41) Publication number : 06-331962  
(43) Date of publication of application : 02.12.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G02F 1/133

G09G 3/18

(21)Application number : 05-142958

(71)Applicant : KEIBUNSHIYA:KK

(22)Date of filing : 21.05.1993

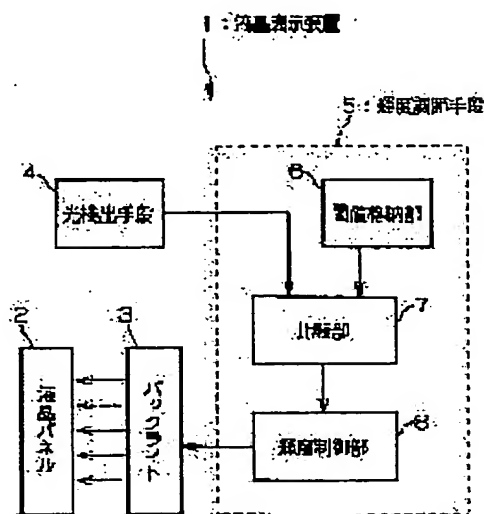
(72)Inventor : SHITO ISAMU

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

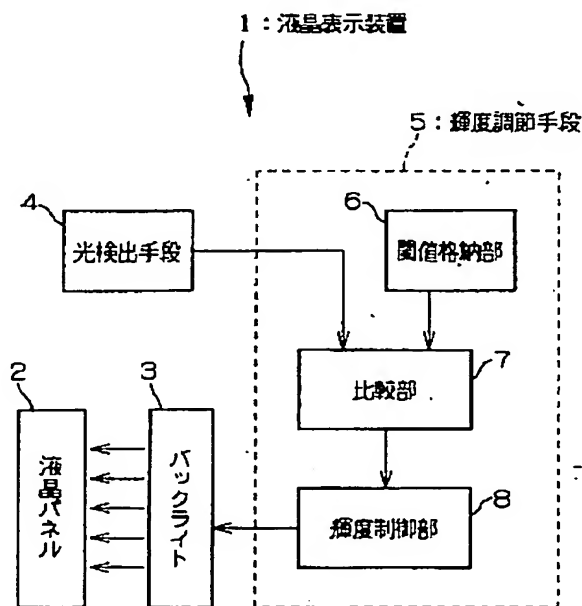
PURPOSE: To obtain optimum luminance corresponding to the brightness of the circumference by detecting the quantity of external light irradiating a liquid crystal panel and adjusting the luminance of a backlight based on the quantity of the external light.

CONSTITUTION: This liquid crystal display device 1 is constituted of the liquid crystal panel 2, the backlight 3, a photodetector means 4, and a luminance adjusting means 5; and the adjusting means 5 consists of a ROM 6 being a threshold storage part, a comparator 7 being a comparison part, and a luminance control part 8. Then, it is provided with the backlight 3 illuminating the back surface of the panel 2. The quantity of the external light irradiating the panel 2 is detected by the means 4, and energizing quantity for a fluorescent lamp which is the light source of the backlight 3 is adjusted based on the quantity of the light detected by the means 4 by the adjusting means 5. Thus, the luminance of the backlight 3 is adjusted corresponding to the quantity of the external light.

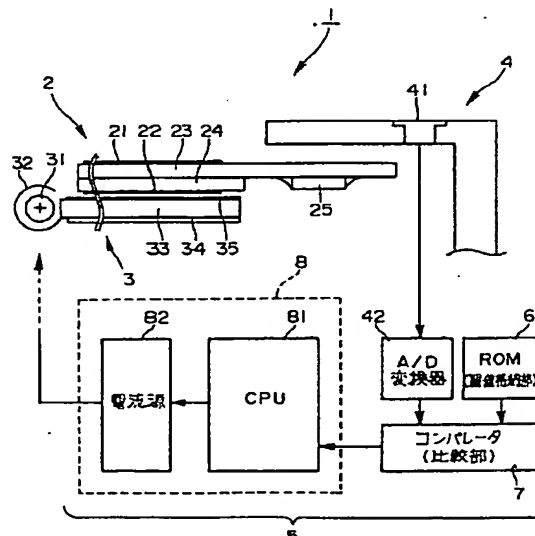


92113026 [JP,06-331962,A]

[Drawing 1]



[Drawing 2]



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-331962

(43) 公開日 平成6年(1994)12月2日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 8 0			
	5 3 5	9226-2K		
G 0 9 G 3/18				

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-142958

(22) 出願日 平成5年(1993)5月21日

(71) 出願人 593113455

株式会社啓文社

東京都文京区本郷3丁目5番5号

(72) 発明者 市東 勇

東京都文京区本郷3丁目5番5号 株式会社啓文社内

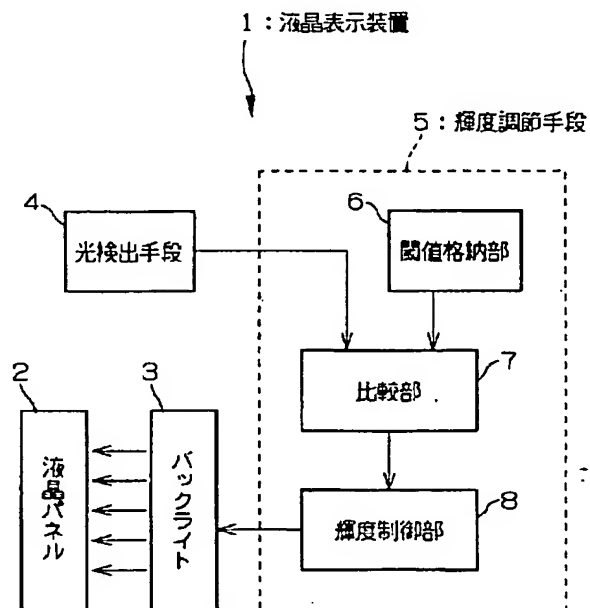
(74) 代理人 弁理士 松本 伸一

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は液晶表示装置に関し、周囲の明るさに対応して最適な輝度の液晶表示画面を提供することを目的とする。

【構成】 液晶パネル2を背面から照らすバックライト3を備えた液晶表示装置1において、前記液晶パネル2に照射される外光の光量を検出する光検出手段4と、該光検出手段4により検出された光量に基づいて前記バックライト3の輝度を調節する輝度調節手段5とを備えるように構成する。



【0009】液晶パネル102は、偏光板104、105及びガラス基板106、107から構成され、ガラス基板106、107の間に電極や液晶セル等が形成されている。

【0010】バックライト103は、光源となる蛍光ランプ110、ランプホルダ111、導光板112、反射板113、拡散板114から構成されている。

【0011】蛍光ランプ110は、冷陰極FL (Fluorescent) ランプから構成されており、導光板112の端部に配置されるとともに、ランプホルダ111によって導光板112の端面位置を除いて覆われている。

【0012】ランプホルダ111は、その内部で光が反射するように形成されるとともに、導光板112の端面位置に相当する部分に蛍光ランプ110から照射される光を効率良く一方向に照射するように構成されている。

【0013】導光板112は、透明なアクリル板から構成され、端面から入光した光を液晶パネル102の背面まで導くものであり、その裏面には網点状のパターンが印刷され、印刷パターンの印刷密度によって各部分の光の射出量を調節している。

【0014】反射板113は、導光板112内に入光した光が導光板112の裏面から透過して出ていかないようにするものであり、拡散板114は、白色のアクリル板等から構成され、導光板112により導かれた光が液晶パネル102に照射される際、その光を拡散して輝度を均整化するものである。

【0015】以上の構成において、導光板112の端面から入光した光は、アクリルと空気との屈折率の違いから導光板112 (アクリル板) 内で反射を繰り返して進み、インクが印刷された部分で反射率が変化するため、導光板112 (アクリル板) から光が表に放射される。

【0016】ちなみに、光源である蛍光ランプ110から遠ざかると光の減衰が大きくなり、印刷密度を大きくしなければ光源 (この場合、導光板112の端面位置) の近くと同じ光量が表に放射されないため、導光板112にプリントされた印刷パターンは、光学系を効率良くするための印刷パターンとなっている。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のバックライトを備える液晶表示装置にあっては、画面の明るさを確保するためのバックライト103による照明の輝度は、ほぼ一定であったため、以下に述べるような問題点があった。

→ 【0018】すなわち、周囲光 (外光) の条件の変動は液晶表示面の見やすさに大きく影響し、透過型の液晶表示装置においては、周囲光 (外光) が強い場合には見やすさが極端に悪化する。

→ 【0019】具体的には、液晶パネル102の表示面において、バックライト103の輝度と比較して外光による明るさが暗い場合、表示画面がまぶしくて表示内容が

刺眼

見にくくなり、また、バックライト103の輝度と比較して外光による明るさが明るすぎる場合、液晶表示画面のコントラストが低下し、やはり表示画面が見にくくなる。<sup>ズボン</sup>

【0020】そこで従来は、周囲の明るさに左右されることなく液晶表示パネル102の表示面を見やすくするために、周囲の明るさに合わせて随時、輝度 (ブライツ: BRIGHT) 調節を行うことにより、前述した問題に対処していたが、例えば、ワープロやパソコン等による文書作成時において、作業に集中するあまり、長時間にわたって輝度調節を忘れることがある。

【0021】このように、周囲の明るさと表示画面の輝度とのバランスが崩れた場合、オペレータの目には知らず知らずのうちに負担がかかり、眼性疲労を招くとともに、視力低下のおそれも生じてくる。

【0022】〔目的〕上記問題点に鑑み、本発明は、周囲の明るさに対応して最適な輝度の液晶表示画面を提供することを目的とする。

【0023】

20 【課題を解決するための手段】請求項1に記載する発明は、図1に示すように、液晶パネル2を背面から照らすバックライト3を備えた液晶表示装置1において、前記液晶パネル2に照射される外光の光量を検出する光検出手段4と、該光検出手段4により検出された光量に基づいて前記バックライト3の輝度を調節する輝度調節手段5とを備えることにより、上記目的を達成している。

30 【0024】この場合、上記目的である最適な輝度の液晶表示画面を得るためには、例えば、請求項2に記載するように、前記輝度調節手段5は、予め設定された所定数の閾値を格納する閾値格納部6と、該閾値格納部6に格納された閾値と前記光検出手段4により検出された光量とを比較する比較部7と、該比較部7の比較結果に対応する閾値に基づいて前記バックライト3の輝度を制御する輝度制御部8とを備えることが有効である。

40 【0025】そして、請求項2に記載する発明に加えて、請求項3に記載するように、前記バックライト3は、光源として蛍光ランプを有し、前記輝度制御部8は、該蛍光ランプへの通電量を制御することにより該バックライト3の輝度を制御したり、また、請求項2に記載する発明に加えて、請求項4に記載するように、前記バックライトは3、光源として複数の蛍光ランプを有し、前記輝度制御部8は、通電すべき蛍光ランプの数を制御することにより該バックライト3の輝度を制御したり、さらに、請求項2に記載する発明に加えて、請求項5に記載するように、前記バックライト3は、光源としての蛍光ランプと、該蛍光ランプの照射する光を前記液晶パネル2の背面に導く導光板と、該導光板の表面に設けられる拡散板と、該導光板の裏面に配置される反射板とを有し、前記輝度制御部8は、該反射板による反射量を制御することにより該バックライト3の輝度を制御し

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶パネルを背面から照らすバックライトを備えた液晶表示装置において、前記液晶パネルに照射される外光の光量を検出する光検出手段と、

該光検出手段により検出された光量に基づいて前記バックライトの輝度を調節する輝度調節手段と、を備えることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】前記輝度調節手段は、予め設定された所定数の閾値を格納する閾値格納部と、該閾値格納部に格納された閾値と前記光検出手段により検出された光量とを比較する比較部と、該比較部の比較結果に対応する閾値に基づいて前記バックライトの輝度を制御する輝度制御部と、を備えることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】前記バックライトは、光源として蛍光ランプを有し、前記輝度制御部は、該蛍光ランプへの通電量を制御することにより該バックライトの輝度を制御することを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】前記バックライトは、光源として複数の蛍光ランプを有し、前記輝度制御部は、通電すべき蛍光ランプの数を制御することにより該バックライトの輝度を制御することを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項5】前記バックライトは、光源としての蛍光ランプと、該蛍光ランプの照射する光を前記液晶パネルの背面に導く導光板と、該導光板の表面に設けられる拡散板と、該導光板の裏面に配置される反射板と、を有し、前記輝度制御部は、該反射板による反射量を制御することにより該バックライトの輝度を制御することを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項6】前記バックライトは、光源としての蛍光ランプと、該蛍光ランプの照射する光を前記液晶パネルの背面に導く導光板と、該導光板の表面に設けられる拡散板と、該導光板の裏面に配置される反射板と、を有し、前記輝度制御部は、該導光板と該反射板との間に形成されるマスクによる反射量を制御することにより該バックライトの輝度を制御することを特徴とする請求項2記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置に係り、

10

20

30

40

50

特に、外部光に対して最適な照度でバックライト照射を行う液晶表示装置に関する。

【0002】〔発明の背景〕近年、例えば、ワードプロセッサ（以下、単にワープロという）やパーソナルコンピュータ（以下、単にパソコンという）等に代表される情報処理装置においては、高機能化と共に小型化が進み、その本体サイズもデスクトップ型と呼ばれる机上据え置きタイプのものやラップトップ型と呼ばれる膝乗せタイプのものから、ノートブック型と呼ばれるA4ファイルサイズからA4ジャストサイズのワープロ・パソコンやノートブック型よりもさらに小型のバームトップ型・電子手帳型と呼ばれる携帯型情報処理装置のように、ますます小型化されてきており、このように小型化されつつある情報処理装置においては、そのディスプレイ部分にも軽量で、かつ、薄いものが望まれている。

【0003】そこで、このようなディスプレイ装置として、従来、一般的であった陰極線管（以下、CRT：Cathode Ray Tubeという）に代わって、例えば、図6に示すような液晶表示装置が多く利用されるようになってきている。

【0004】この液晶表示装置では、周囲の明るさに左右されることなく読みやすい画面を提供するために、液晶パネルの背面に光源を備え、この液晶パネルを背面から照らす、いわゆる、バックライトを備えるものが一般的となっており、バックライトの構造としては、液晶パネルの背面位置に光源を配置し、液晶パネルを背面から直接照射する直下方式（図7（a）参照）と、液晶パネルの側面位置に光源を配置し、光源からの光を液晶パネルの背面に導いて間接的に照射するサイドライト（もしくは、エッジライトという）方式（図7（b）参照）とがある。なお、図7中、aは蛍光ランプ、bは拡散板、cは導光板である。

【0005】直下方式は、光の利用効率が高く、高輝度が得られるが、LCDへの熱の影響やディスプレイ装置自体の薄型化が困難という点から、光の利用効率は低いものの、薄型で輝度の均整度が高いという特徴をもつサイドライト方式がバックライトとして多用されている。

【0006】なお、バックライトの光源に用いられる蛍光ランプには、冷陰極管と熱陰極管とがあり、熱陰極管は高輝度が得られるものの、発熱、寿命の点から冷陰極管が多く使われている。

## 【0007】

【従来の技術】従来、この種のサイドライト方式のバックライトを備える液晶表示装置としては、例えば、図8に示すような液晶表示装置101がある。図8は、従来のサイドライト方式のバックライトを備える液晶モジュールの断面図である。

【0008】図8に示すように、液晶表示装置101は、大別して、液晶パネル102と、バックライト103とから構成されている。

たり、あるいは、請求項2に記載する発明に加えて、請求項6に記載するように、前記バックライト3は、光源としての蛍光ランプと、該蛍光ランプの照射する光を前記液晶パネル2の背面に導く導光板と、該導光板の表面に設けられる拡散板と、該導光板の裏面に配置される反射板とを有し、前記輝度制御部8は、該導光板と該反射板との間に形成されるマスクによる反射量を制御することにより該バックライト3の輝度を制御することが好ましい。

【0026】

【作用】請求項1記載の発明によれば、液晶パネルを背面から照らすバックライトを備えた液晶表示装置において、光検出手段により液晶パネルに照射される周囲光（外光）の光量が検出されるとともに、輝度調節手段により光検出手段で検出された光量に基づいてバックライトの輝度が調節されるので、外光の光量に対応してバックライトの輝度が調節される。

【0027】すなわち、周囲の明るさに対応して最適な輝度の液晶表示画面が得られる。

【0028】この場合、請求項2記載の発明によれば、輝度調節手段として、比較部により閾値格納部に格納された閾値と光検出手段により検出された光量とが比較され、比較結果に対応する閾値に基づいて、輝度制御部によりバックライトの輝度が制御されるので、前述の請求項1記載の発明に加えて、設定された閾値に基づいてきめ細かな輝度調節がなされる。

【0029】そして、請求項2記載の発明に加えて、請求項3～6記載の発明によれば、輝度制御部により各種手段によってバックライトの輝度が制御される。

【0030】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を、図2～図4を参照して説明する。なお、図2～図4において、図1と同一部分には同一の符号を付す。

【0031】まず、本実施例の構成を説明する。

【0032】図2は、本実施例の要部構成を示す概略図である。図2において、液晶表示装置1は、液晶パネル2、バックライト3、光検出手段4、輝度調節手段5からなり、特に、輝度調節手段5は、閾値格納部であるROM6、比較部であるコンパレータ7、輝度制御部8から構成されている。

【0033】液晶パネル2は、偏光板21、22、ガラス基板23、24から構成され、液晶パネル2の高精細化や、薄型・軽量・コンパクト化のために接続ピッチのファイン化（TAB（Tape Automated Bonding）の接続限界ピッチ以下であり、おおむね0.1mm以下）に対応するため、液晶パネル2のガラス基板23上にドライバLSI（Large Scale Integrated circuit）25を直接実装する、いわゆる、COG（Chip On Glass）構造をとっており、ガラス基板23、24間に形成される液晶セルに対する走査電極、データ電極、透明電極等の各

種電極に所定の電圧を印加することにより駆動している。

【0034】バックライト3は、蛍光ランプ31、ランプホルダ32、導光板33、反射板34、拡散板35から構成されており、蛍光ランプ31は、導光板33の端部に配置される冷陰極FLランプからなり、ランプホルダ32によって導光板33の端面位置に光を照射するものである。また、ランプホルダ32は、その内部に光が反射するように形成し、蛍光ランプ31から照射される光を効率良く一方向に照射するように構成されている。

【0035】導光板33は、透明なアクリル板から構成され、端面から入光した光を液晶パネル2の背面まで導くものであり、その裏面には前述した従来例と同様に網点状のパターンが印刷され、この印刷パターンの印刷密度によって各部分の光の射出量を調節している。

【0036】反射板34は、導光板33内に入光した光が導光板33の裏面から透過して出ていかないようにするものであり、拡散板35は、導光板33により導かれた光が液晶パネル2に照射される際、その光を拡散して輝度を均整化するものである。

【0037】光検出部4は、液晶パネル2による表示面に設けられたフォトランジスタ41と、フォトランジスタ41から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器42とから構成されている。

【0038】輝度調節手段5は、前述したように、ROM6、コンパレータ7、輝度制御部8から構成されており、ROM6は、コンパレータ7の比較基準値となる複数の閾値データ（この場合、S1～S9までの9個の閾値データ）を格納するものであり、コンパレータ7は、ROM6内に格納された複数の閾値データとA/D変換器42の出力値とを比較し、A/D変換器42の出力値よりも大きな最小の閾値データを輝度制御部8に出力するものである。

【0039】ここで、本実施例におけるA/D変換器42の出力値C1～C10と閾値データS1～S9との関係を図3に示す。

【0040】図3では、A/D変換器42の出力値がC1よりも小さい場合、コンパレータ7では閾値データとしてS1が選択され、A/D変換器42の出力値がC1以上で、かつ、C2よりも小さい場合、コンパレータ7では閾値データとしてS2が選択され、以下同様にして閾値データが選択され、A/D変換器42の出力値がC10以上の場合、コンパレータ7では閾値データとしてS9が選択される。

【0041】輝度制御部8は、CPU81と、電流源82とから構成され、CPU81は、コンパレータ7から出力された閾値データS1～S9に基づいて電流源82から出力される出力電流を制御するものであり、電流源82は、バックライト3の光源である蛍光ランプ31に電源電流を供給するものである。

【0042】次に、本実施例の動作（作用）を説明する。

【0043】まず、図2に示す輝度調節手段5における輝度調節方法について図4を参照して説明する。

【0044】図4は、本実施例の輝度調節処理を説明するためのフローチャートである。

【0045】輝度調節処理が実行されると、まず、変数NにROM6内に設定された閾値データの数nが代入されるとともに、変数iがヌルクリアされる等の初期設定が行われる（ステップS1）。

【0046】次いで、変数iがインクリメントされ（ステップS2）、変数iに対応する閾値データSiとA/D変換器42からの出力値Cとがコンパレータ7により比較される（ステップS3）。

【0047】ここで、A/D変換器42からの出力値Cが閾値データSiよりも小さい場合、コンパレータ7から出力されるデータDとして、閾値データSi（この場合、iは変数）が選択される（ステップS4）。

【0048】一方、A/D変換器42からの出力値Cが閾値データSi以上である場合、変数iが変数Nに達しているか否かがチェックされ（ステップS5）、変数iの値が変数Nの値以下である場合、再度、上記ステップS2、S3の処理が実行され、上記ステップS5の処理において、変数iの値が変数Nの値以上である場合、コンパレータ7から出力されるデータDとして、閾値データSn（この場合、nは閾値データの数）が選択される（ステップS6）。

【0049】コンパレータ7から出力されるデータDはCPU81に入力され、CPU81によって電流源82から蛍光ランプ31に供給される電源電流値が、データDに対応する電流値となるように制御され（ステップS7）、この電流値に基づいて蛍光ランプ31から所定光量の光が照射される。

【0050】以下、蛍光ランプ31から照射された光は導光板33、反射板34、拡散板35により液晶パネル2の背面に照射される。

【0051】以上の輝度調節処理は一定時間毎に実行され、時間と共に変化する外光の明るさにも対応して輝度調節が行われる。

【0052】すなわち、本実施例では、液晶パネル2を背面から照らすバックライト3を備えた液晶表示装置1において、光検出手段4によって液晶パネル2に照射される外光の光量を検出するとともに、輝度調節手段5によって光検出手段4で検出した光量に基づいてバックライト3の光源となる蛍光ランプ31に対する通電量を調節することにより、外光の光量に対応してバックライト3の輝度を調節することができる。

【0053】したがって、周囲の明るさに対応して最適な輝度の液晶表示画面を得ることができ、また、バックライト3の輝度調節を、蛍光ランプ31に対する通電量

の制御により行うため、細かな輝度調節ができる。

【0054】以下、本発明の好適な他の実施例を、図5を参照して説明する。なお、図5において、図2と同一部分には同一の符号を付す。

【0055】本実施例では、バックライト3の光源として、複数（この場合、3個）の蛍光ランプ31a、31b、31cを有し、この蛍光ランプ31a、31b、31cの数に対応して、輝度制御部8内にCPU81によって制御される電流源82a、82b、82cを設けたものである。そして、この場合、ROM6内には、2個の閾値データS11、S12を格納しており、コンパレータ7は、ROM6内に格納された複数の閾値データSとA/D変換器42の出力値Dとを比較することにより、A/D変換器42の出力値Cよりも大きな最小の閾値データを輝度制御部8に出力するものである。

【0056】すなわち、コンパレータ7からの出力値Dが閾値データS11よりも小さい場合、CPU81は電流源82aを使用して蛍光ランプ31aだけを点灯させ、コンパレータ7からの出力値Dが閾値データS11以上でS12よりも小さい場合、CPU81は電流源82a及び電流源82bを使用して蛍光ランプ31a、31bを点灯させ、コンパレータ7からの出力値Dが閾値データS12以上である場合、CPU81は電流源82a、82b、82cを使用してすべての蛍光ランプ31a、31b、31cを点灯させる。

【0057】したがって、本実施例では、液晶パネル2を背面から照らすバックライト3を備えた液晶表示装置1において、光検出手段4によって液晶パネル2に照射される外光の光量を検出するとともに、輝度調節手段5によって光検出手段4で検出した光量に基づいてバックライト3の光源となる複数の蛍光ランプ31a、31b、31cを選択的に通電することにより、外光の光量に対応してバックライト3の輝度を調節することができる。

【0058】以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。例えば、本実施例における光検出手段4は、フォトランジスタ41及びA/D変換器42より構成されているが、フォトランジスタ41の代わりにフォトサイリスタやフォトコンダクタ、CCD（Charge Coupled Device）等を使用しても構わない。

【0059】また同様に、バックライト3の光源となる蛍光ランプ31は、冷陰極管（冷陰極FLランプ）から構成されているが、熱陰極管による蛍光ランプを使用するものであってもよい。

【0060】さらに、前述した実施例によれば、輝度調節としてバックライト3の光源となる蛍光ランプ31への通電量を変化させたり、複数の蛍光ランプ31a、3

1b, 31cを設け、通電する蛍光ランプを選択することによりバックライト3の明るさを変化させていたが、他にも、バックライト3の構成要素の1つである反射板34の反射量を制御することにより輝度調節を行ったり、導光板33と反射板34との間に形成されるマスク（印刷パターン）を可変することにより輝度調節を行うものであっても構わない。

【0061】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、液晶パネルを背面から照らすバックライトを備えた液晶表示装置において、光検出手段によって液晶パネルに照射される外光の光量を検出するとともに、輝度調節手段によって光検出手段で検出した光量に基づいてバックライトの輝度を調節することにより、外光の光量に対応してバックライトの輝度を調節することができる。

【0062】したがって、周囲の明るさに対応して最適な輝度の液晶表示画面を得ることができる。

【0063】なお、この場合、請求項2記載の発明では、輝度調節手段として、比較部によって閾値格納部に格納した閾値と光検出手段によって検出した光量とを比較し、当該比較結果に対応する閾値に基づいて、輝度制御部によってバックライトの輝度を制御することにより、前述の請求項1記載の発明に加えて、設定された閾値に基づいてきめ細かな輝度調節を行うことができる。

【0064】さらに、請求項3～6記載の発明によれば、請求項2記載の発明に加えて、輝度制御部により各種手段によってバックライトの輝度を制御できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成を示す図である。

【図2】本実施例の要部構成を示す概略図である。

【図3】本実施例におけるA/D変換器の出力値と閾値データとの関係を示す図である。

【図4】本実施例の輝度調節処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】他の実施例の要部構成を示す概略図である。

【図6】従来の液晶表示装置の外観図である。

【図7】従来のバックライトの方式例を示す概略断面図

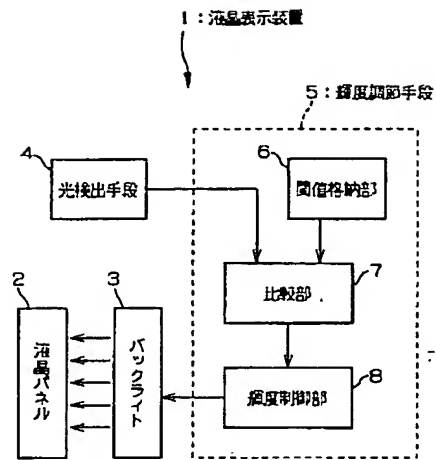
である。

【図8】従来のサイドライト方式のバックライトを備える液晶モジュールの断面図である。

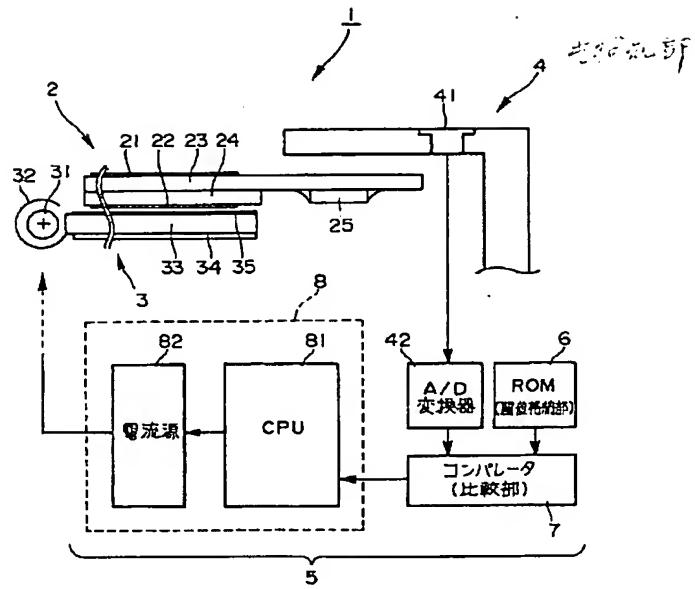
【符号の説明】

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1             | 液晶表示装置      |
| 2             | 液晶パネル       |
| 3             | バックライト      |
| 4             | 光検出手段       |
| 5             | 輝度調節手段      |
| 6             | ROM（閾値格納部）  |
| 7             | コンパレータ（比較部） |
| 8             | 輝度制御部       |
| 21, 22        | 偏光板         |
| 23, 24        | ガラス基板       |
| 25            | ドライバLSI     |
| 31            | 蛍光ランプ       |
| 32            | ランプホルダ      |
| 33            | 導光板         |
| 34            | 反射板         |
| 35            | 拡散板         |
| 41            | フォトランジスタ    |
| 42            | A/D変換器      |
| 81            | CPU         |
| 82            | 電流源         |
| 31a, 31b, 31c | 蛍光ランプ       |
| 82a, 82b, 82c | 電流源         |
| 101           | 液晶表示装置      |
| 102           | 液晶パネル       |
| 103           | バックライト      |
| 104, 105      | 偏光板         |
| 106, 107      | ガラス基板       |
| 110           | 蛍光ランプ       |
| 111           | ランプホルダ      |
| 112           | 導光板         |
| 113           | 反射板         |
| 114           | 拡散板         |

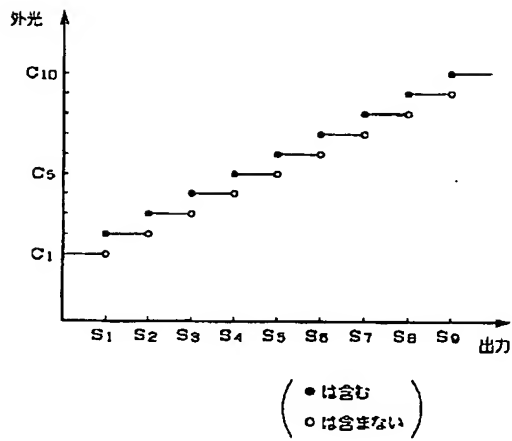
【図1】



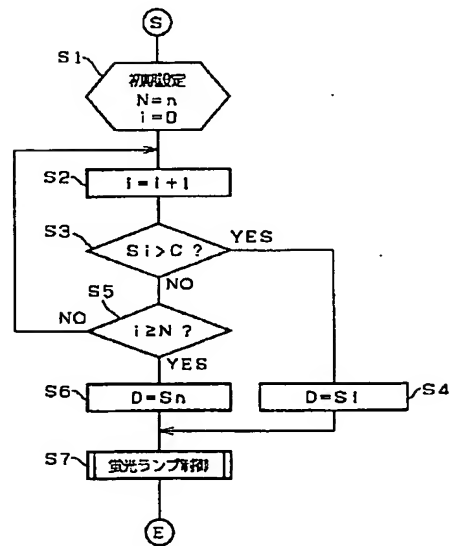
【図2】



【図3】

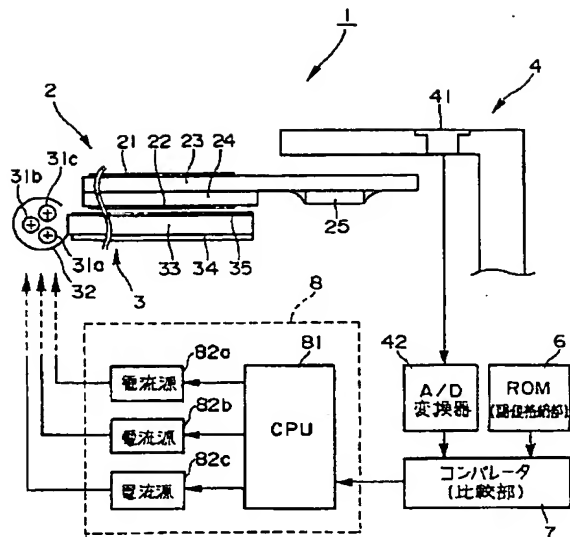


【図4】

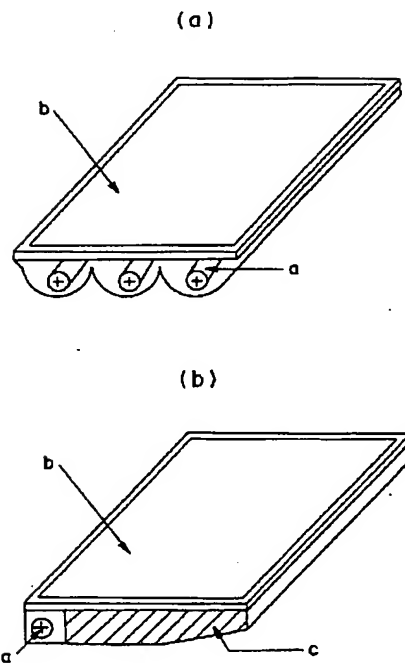




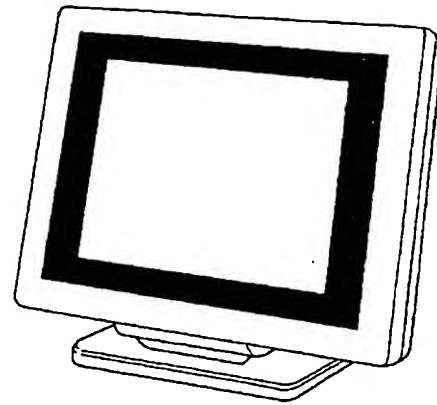
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

